*SULIT**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM

TAHUN 2021

SEKOLAH MENENGAH KEBANGSAAN RAJA LOPE NOR RASHID

34250 TANJONG PIANDANG, PERAK.

NAMA : **KELAS :**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2021
TINGKATAN : LIMA

MATA PELAJARAN : MATEMATIK 1
KOD KERTAS : 1449/1
WAKTU / MASA : 11.30am – 1.00pm / 1 ½ JAM
TARIKH PEPERIKSAAN : 29/11/2021 (ISNIN)

Arahan kepada calon:

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU.

1. Kertas soalan ini mengandungi ***40*** soalan. Jawab ***semua*** soalan.

2. Setiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan, iaitu **A**, **B**, **C** dan **D**. Bagi setiap soalan, pilih **satu** jawapan sahaja.

3. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.

4. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.

Kertas soalan ini terdiri daripada 16 halaman bercetak.

Disediakan oleh, **Disemak oleh,** **Disahkan oleh,**

…………………… ………………….... …………………

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.
The following formulae may be helpful in answering the questions. *The symbols given are the ones commonly used*.

NUMBER DAN OPERASI
NUMBERS AND OPERATIONS

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

4 $(a)^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}}$

5 Faedah mudah / *Simple interest*, $I = Prt$

6 Faedah kompaun / *Compound Interest*, $MV = P\left(1+\frac{r}{n}\right)^m$

7 Jumlah bayaran balik / *Total repayment*, $A = P + Prt$

PERKAITAN DAN ALGEBRA
RELATIONSHIP AND ALGEBRA

1 Jarak / *Distance* $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

2 Titik Tengah / *Midpoint*, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

3 Laju purata $= \frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$

Average speed $= \frac{\textit{Total distance}}{\textit{Total time}}$

4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

5 $m = -\frac{\text{pintasan-}y}{\text{pintasan-}x}$

$m = -\frac{y - intercept}{x - intercept}$

6 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc}\begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRY

1 Teorem Pythagoras/ *Pythagoras Theorem*, $c^2 = a^2 + b^2$

2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon* $= (n - 2) \times 180^\circ$

3 Lilitan bulatan $= \pi d = 2\pi j$
Circumference of circle $= \pi d = 2\pi r$

4 Luas bulatan $= \pi j^2$
Area of ciicle $= \pi r^2$

5 $\dfrac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} - \dfrac{\theta}{360^\circ}$

$\dfrac{\textit{Arc length}}{2\pi r} - \dfrac{\theta}{360^\circ}$

6 $\dfrac{\text{Luas sektor}}{\pi j^2} - \dfrac{\theta}{360^\circ}$

$\dfrac{\textit{Area of sector}}{\pi r^2} - \dfrac{\theta}{360^\circ}$

7 $\text{Luas lelayang} = \dfrac{1}{2} \times \text{hasil darab panjang dua pepenjuru}$

$\textit{Area of kite} = \dfrac{1}{2} \times \textit{products of two diagonals}$

8 $\text{Luas trapezium} = \dfrac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$

$\textit{Area of trapezium} = \dfrac{1}{2} \times \textit{sum of two parallel sides} \times \textit{height}$

9 Luas permukaan silinder $= 2\pi j^2 + 2\pi jt$
Surface area of cylinder $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$

10 Luas permukaan kon $= \pi j^2 + \pi js$
Surface area of cone $= \pi r^2 + \pi rs$

11 Luas permukaan sfera $= 4\pi j^2$
Surface area of sphere $= 4\pi r^2$

12 Isi padu prisma = luas keratan rentas $\times$ tinggi
Volume of prism = area of cross section $\times$ *height*

13 Isi padu silinder $= \pi j^2 t$
Volume of cylinder $= \pi r^2 h$

14 Isi padu kon = $\frac{1}{3} \times \pi j^2 t$

Volume of cone = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 h$

15 Isi padu sfera = $\frac{4}{3} \times \pi j^3$

Volume of sphere = $\frac{4}{3} \times \pi r^3$

16 Isi padu piramid = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$

Volume of pyramid = $\frac{1}{3} \times \textit{base area} \times \textit{height}$

17 Faktor skala, k = $\frac{PA'}{PA}$

Scale factor, k = $\frac{PA'}{PA}$

18 Luas imej = $k^2 \times$ luas objek
Area of image = $k^2 \times$ *area of object*

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN
STATISTICS AND PROBABILITY

1 Min / *Mean*, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$

2 Min / *Mean*, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$

3 Varians / *Variance*, σ^2 = $\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$

4 Varians / *Variance*, σ^2 = $\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$

5 Sisihan piawai / *Standard deviation*, σ = $\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$

6 Sisihan piawai / *Standard deviation* , σ = $\sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$

7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

8 $P(A') = 1 - P(A)$

1. h ialah satu nombor. Apabila h didarab dengan 3 dan kemudiannya ditambah dengan 8, hasilnya ialah 45. Antara berikut, yang manakah merupakan persamaan bagi pernyataan yang diberikan?

A $3h + 8 = 45$

B $3h - 8 = 45$

C $3(h + 8) = 45$

D $h(3 + 8) = 45$

2. Cari penyelesaian bagi ketaksamaan $\frac{2-x}{-3} > 8$.

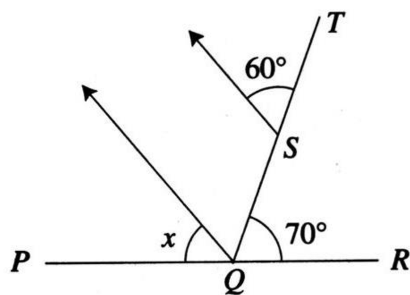
A $x < 26$

B $x > 26$

C $x < -9$

D $x > -9$

3. Dalam Rajah 1, PQR dan QST ialah garis lurus.



Rajah 1

Cari nilai x.

A 50°

B 55°

C 60°

D 65°

4. $5pq - 2(1 - pq) =$

A $3pq - 2$

B $4pq - 2$

C $6pq - 2$

D $7pq - 2$

5. $(a + b)^2 - 3(a + b)(a - b) =$

A $2(2b^2 - a^2 + ab)$

B $2ab - a^2 - b^2$

C $2(ab + a^2 - b^2)$

D $-2a^2 + 2ab + 2b^2$

6. Diberi $\frac{3qr}{4} = 3q + 5$, ungkapkan q dalam sebutan r.

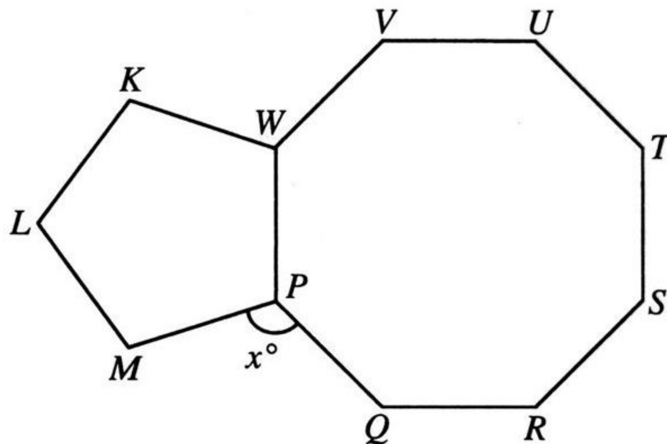
A $q = \frac{15}{r - 12}$

B $q = \frac{15}{3r - 12}$

C $q = \frac{20}{3r - 12}$

D $q = \frac{20}{12r - 3}$

7. Dalam Rajah 2, *PQRSTUVW* dan *KLMPW* ialah poligon sekata.



Rajah 2

Cari nilai x.

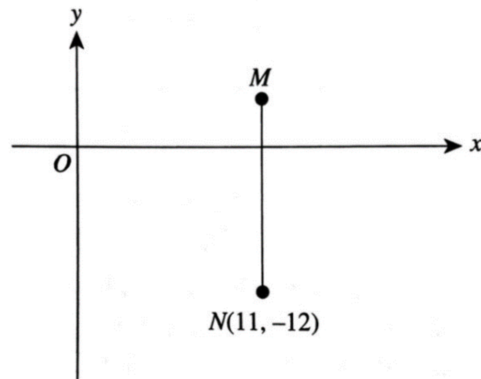
A 108°

B 117°

C 120°

D 135°

8. Dalam Rajah 3, garis *MN* adalah selari dengan paksi-*y*.



Rajah 3

Jarak antara titik *M* dan titik *N* ialah 15 unit. Cari koordinat bagi *M*.

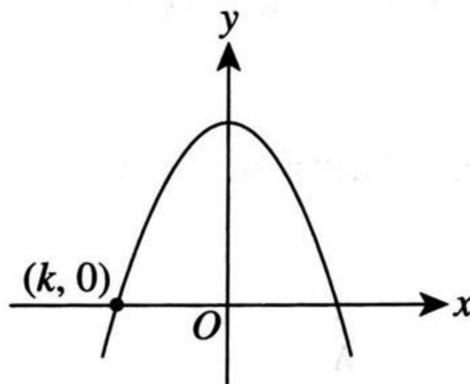
A (-4, -12)

B (4, -12)

C (11, 3)

D (11, 15)

9. Rajah 4 menunjukkan graf bagi fungsi $y = 16 - x^2$.



Rajah 4

Cari nilai *k*.

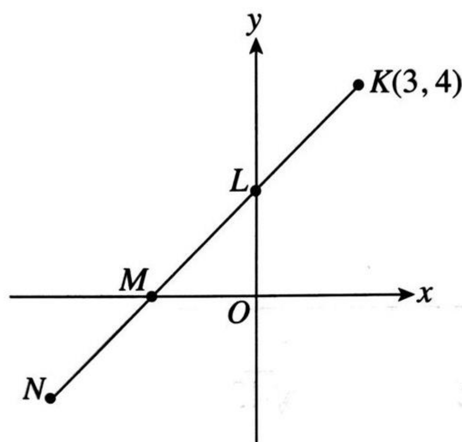
A -16

B - 4

C 4

D 16

10. Dalam Rajah 5, *KLMN* ialah garis lurus.



Rajah 5

Diberi kecerunan garis lurus *KLMN* ialah $\frac{1}{2}$, cari jarak *LM*.

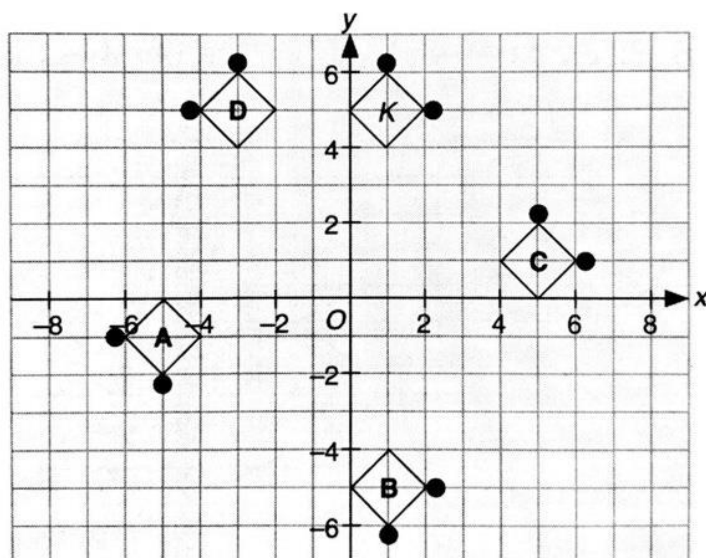
A 2.24

B 4.33

C 5.59

D 6.05

11. Lima subjek, *K*, **A**, **B**, **C** dan **D**, dilukis pada satah Cartes. Pilih antara objek **A**, **B**, **C** atau **D**, yang merupakan imej bagi objek *K* di bawah pantulan pada garis $y = -x$.



12. Jadual 1 menunjukkan markah yang diperoleh 40 orang murid dalam suatu kuiz.

Markah	0	1	2	3	4	5
Kekerapan Longgokan	2	10	22	32	38	40

Jadual 1

Cari hasil tambah mod dan median bagi data itu.

A 4

B 5

C 6

D 7

13. Kebarangkalian bahawa seorang pelanggan membeli minuman sejuk di sebuah kedai kopi ialah $\frac{3}{7}$. Rahim, Adam dan Farhan telah menjadi pelanggan tetap kedai kopi tersebut. Cari kebarangkalian bahawa mereka bertiga tidak membeli minuman sejuk.

A $\frac{27}{343}$

B $\frac{64}{343}$

C $\frac{279}{343}$

D $\frac{316}{343}$

14. Permudahkan $\frac{(2p^3\ x\ 3q^{\frac{1}{3}})^3}{p^4}$.

A $6pq$

B $6p^2q$

C $216p^2q$

D $216p^5q$

15. Bundarkan 0.7069 betul kepada tiga angka bererti.

A 0.70

B 0.71

C 0.706

D 0.707

16. $\frac{0.088}{(2\ x\ 10^3)^3}$ =

A 1.1×10^{-11}

B 1.1×10^{8}

C 4.4×10^{-11}

D 4.4×10^{-8}

17. Jarak antara planet Marikh dan Matahari ialah 2.28×10^8 km. Jika laju cahaya ialah 3×10^8 ms^{-1}, hitung masa, dalam s, yang diambil oleh cahaya untuk bergerak dari Matahari ke Marikh.

A 7.6×10^3

B 7.6×10^2

C 1.32×10^{-2}

D 1.32×10^{-3}

18. Saiful menyimpan sebanyak RM 5 000 di bank dengan kadar faedah 4% setahun. Hitung jumlah faedah yang diperoleh Saiful selepas 3 bulan.

A RM 50

B RM 60

C RM 200

D RM 500

19. Faizul telah menerima satu pinjaman peribadi sebanyak RM 15 000 daripada sebuah bank dengan kadar faedah sebanyak 7% setahun selama 18 bulan. Hitung bayaran ansuran bulanan Faizul.

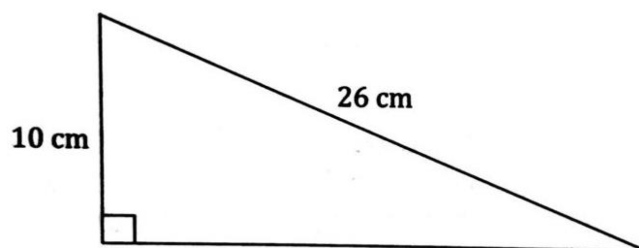
A RM 11 500

B RM 1 575

C RM 920.83

D RM 638.89

20. Rajah 6 menunjukkan lukisan berskala bagi sebuah segi tiga.



Rajah 6

Jika skala yang digunakan ialah 1 : 300, hitung perimeter sebenar, dalam m, segi tiga itu.

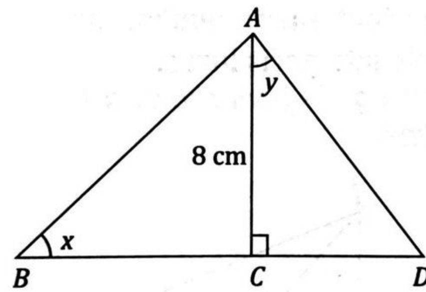
A 120

B 150

C 180

D 210

21. Rajah 7 menunjukkan sebuah segi tiga *ABD* dan *BCD* ialah satu garis lurus.



Rajah 7

Diberi *AC* = 8 cm, tan $x = \frac{4}{5}$ dan kos $y = \frac{4}{5}$, hitung panjang, dalam cm, bagi *BCD*.

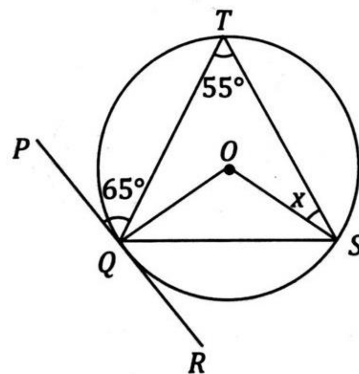
A 12

B 14

C 15

D 16

22. Rajah 8 menunjukkan sebuah bulatan yang berpusat *O*. *PQR* ialah tangen kepada bulatan pada titik *Q*.



Rajah 8

Cari nilai *x*.

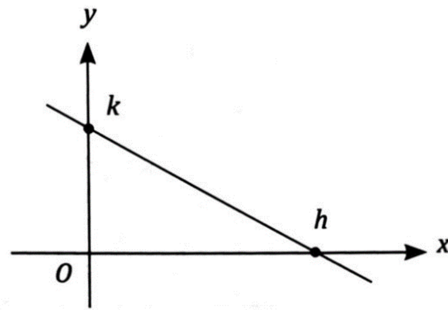
A 25°

B 30°

C 35°

D 40°

23. Rajah 9 menunjukkan graf garis $2x + 7y = 14$.



Rajah 9

Cari nilai h dan nilai k.

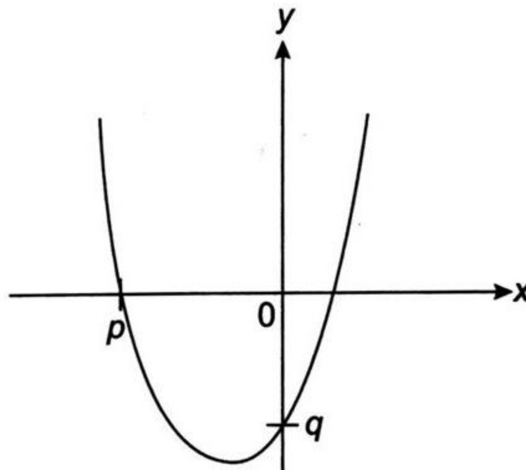
A $h = 2, k = 7$

B $h = 4, k = 4$

C $h = 7, k = 2$

D $h = 7, k = 14$

24. Rajah 10 menunjukkan graf fungsi $y = x^2 + x - 6$.



Rajah 10

Cari nilai $p - q$.

A -3

B 0

C 1

D 3

25. Tukarkan 204_6 kepada nombor dalam asas lapan.

A 14_8

B 24_8

C 114_8

D 214_8

26. $4503_7 + 3462_7 =$

A 1101_7

B 1344_7

C 6165_7

D 11265_7

27. Markah lulus bagi suatu ujian ialah 40_{10} markah. Wati memperoleh 100_a markah tetapi gagal dalam ujian itu. Nyatakan nilai maksimum bagi *a*.

A 6

B 7

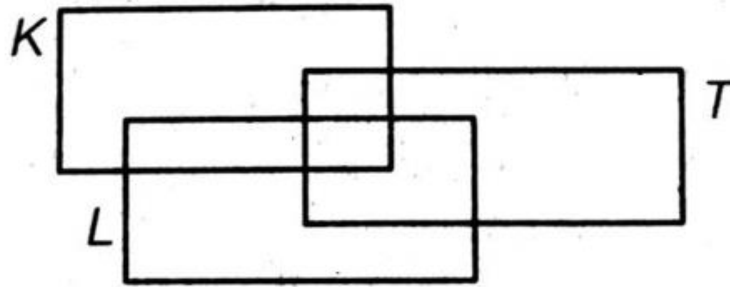
C 8

D 9

28. Jadual di bawah menunjukkan air minuman yang digemari oleh sekumpulan murid.

Minuman yang digemari	**Bilangan murid**
Air kelapa	16
Air kelapa sahaja	3
Air tebu sahaja	2
Air kelapa dan air laici sahaja	7
Air tebu dan air laici sahaja	4

Maklumat dalam jadual itu diwakili oleh gambar rajah Venn seperti di bawah dengan keadaan set semesta, $\xi = K \cup L \cup T$, set K = {murid yang suka minum air kelapa}, set L = {murid yang suka minum air laici} dan set T = {murid yang suka minum air tebu}.



Hitung bilangan murid yang suka minum air kelapa dan air laici atau air tebu.

A 17

B 18

C 19

D 20

29. Tentukan bilangan tepi suatu pokok yang mempunyai 18 bucu.

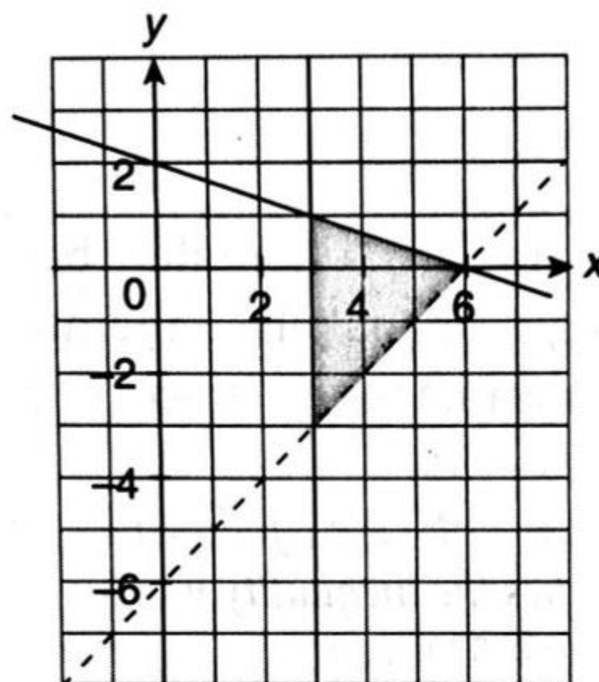
A 9

B 17

C 18

D 36

30. Rajah 11 menunjukkan satu rantau berlorek.



Rajah 11

Tentukan ketaksamaan yang memuaskan rantau berlorek dalam Rajah 11.

A $x > 3$, $y > x - 6$ dan $3y \leq -x + 6$

B $x \geq 3$, $y > x - 6$ dan $3y \leq -x + 6$

C $x > 3$, $y < x - 6$ dan $3y \leq -x + 6$

D $x \geq 3$, $y > x - 6$ dan $3y \geq -x + 6$

31. Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan urutan langkah yang **betul** dalam proses pengurusan kewangan?

P - Melaksanakan pelan kewangan

Q - Menetapkan matlamat kewangan

R - Mengkaji semula dan menyemak kemajuan

S - Mewujudkan pelan kewangan

T - Menilai kedudukan kewangan

A $Q \rightarrow S \rightarrow T \rightarrow P \rightarrow R$

B $T \rightarrow Q \rightarrow S \rightarrow P \rightarrow R$

C $Q \rightarrow T \rightarrow S \rightarrow P \rightarrow R$

D $S \rightarrow Q \rightarrow T \rightarrow R \rightarrow P$

32. Diberi bahawa p berubah secara songsang dengan q dan punca kuasa tiga r. Apabila $p = 1$, $q = 4$ dan $r = 8$, ungkapkan p dalam sebutan q dan r.

A $p = \frac{8}{qr}$

B $p = \frac{8}{qr^{\frac{1}{3}}}$

C $p = 8qr^{\frac{1}{3}}$

D $p = \frac{8}{qr^3}$

33. Jadual di bawah menunjukkan nilai pemboleh ubah *K*, *L* dan *M*.

K	$\frac{2}{3}$	n
L	4	9
M	6	9

Jika $K \propto \frac{\sqrt{L}}{M}$, cari nilai *n*.

A $\frac{1}{3}$

B $\frac{2}{3}$

C 1

D $1\frac{2}{3}$

34. Diberi persamaan matriks $-3\begin{bmatrix} -8 & -1 \\ 8 & p \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 6 & -11 \end{bmatrix} = 2\begin{bmatrix} 13 & 2 \\ -9 & 5 \end{bmatrix}$. Cari nilai *p*.

A -7

B -1

C 5

D 9

35. $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix} =$

A $\begin{bmatrix} 3 & -6 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$

B $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -9 & 8 \end{bmatrix}$

C $\begin{bmatrix} -3 \\ 14 \end{bmatrix}$

D $\begin{bmatrix} 7 \\ -1 \end{bmatrix}$

36. Diberi bahawa kadar premium tahunan bagi setiap RM 1 000 bagi lelaki berusia 20 tahun dan tidak merokok ialah RM 1.55. Hitung nilai premium bulanan bagi pelan insurans bernilai RM 200 000.

A RM 15.48

B RM 25.83

C RM 154.80

D RM 310.00

37. Antara berikut, badan kerajaan manakah yang bertanggungjawab mengutip cukai jalan?

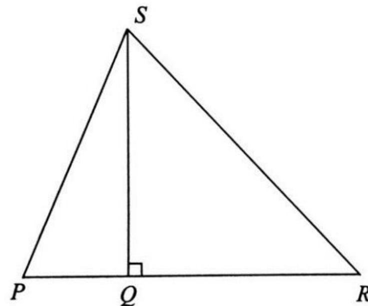
A Syarikat insurans kenderaan

B Puspakom

C Lembaga Hasil Dalam Negeri

D Jabatan Pengangkutan Jalan

38. Dalam Rajah 12, *PQR* ialah satu garis lurus.



Rajah 12

Diberi $2PQ = QR$ dan $\sin \angle SRQ = \frac{3}{5}$, hitung panjang *PS* dalam cm.

A 2.0

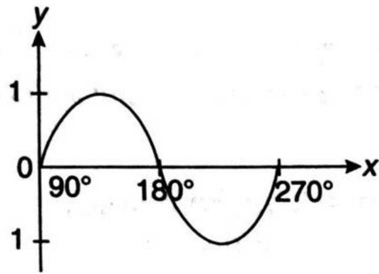
B 3.6

C 4.0

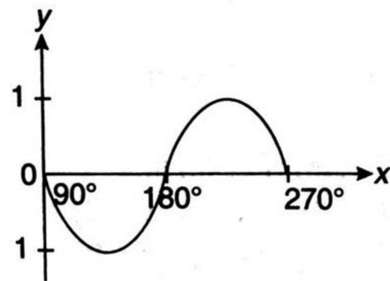
D 4.2

39. Antara berikut, yang manakah mewakili graf $y = \sin x$ bagi $90° \leq x \leq 270°$.

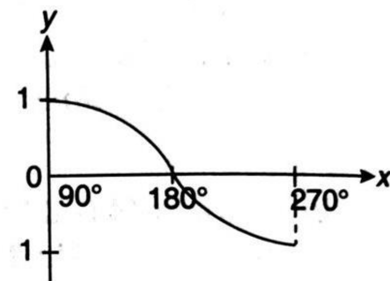
A



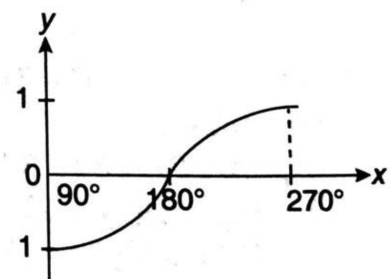
B



C



D



40. Antara berikut, yang manakah bukan komponen penting dalam pemodelan matematik?

A Memurnikan model matematik

B Mentafsirkan penyelesaian tanpa penentusahan

C Mengenal pasti dan mendefinisikan masalah

D Mengaplikasikan matematik untuk menyelesaikan masalah

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2021

MATEMATIK

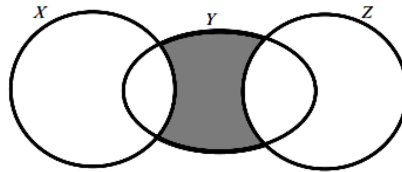
JAWAPAN KERTAS 1

1	A	**11**	A	**21**	D	**31**	C
2	A	**12**	A	**22**	B	**32**	B
3	A	**13**	B	**23**	C	**33**	B
4	D	**14**	D	**24**	D	**34**	A
5	A	**15**	D	**25**	C	**35**	D
6	C	**16**	A	**26**	D	**36**	B
7	B	**17**	B	**27**	A	**37**	D
8	C	**18**	A	**28**	C	**38**	B
9	B	**19**	C	**29**	B	**39**	C
10	C	**20**	C	**30**	B	**40**	B

Untuk Kegunaan Pemeriksa

BAHAGIAN A
[40MARKAH]
Jawab **semua** soalan pada bahagian ini.

1. a) Rajah 1 ialah gambarajah Venn yang menunjukkan set X, set Y dan set Z dengan keadaan set semesta ξ= X ∪Y ∪Z



Rajah 1

Dengan menggunakantatatanda set, nyatakan operasi set di antara set X, set Y dan set Z bagi rantau berlorek.

[1markah]

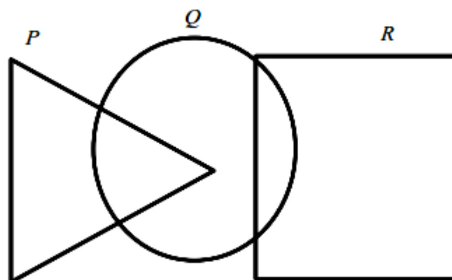
b) Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set P, set Q dan set R dengan keadaan set semesta, ξ = P ∪ Q ∪ R.
Pada rajah 2 di ruang jawapan, lorekkan set (P ∩ Q) ∪ R.

[2 markah]

Jawapan :

a)

b)



Rajah 2

2. Ramli mempunyai sebuah pepejal logam berbentuk sfera dan dia mahu meleburkannya untuk membentuk 3 pepejal berbentuk kon. Rajah 3i) dan rajah 3 (ii) masing-masing menunjukkan sfera dan 3 kon tersebut. Setiap kon mempunyai jejari 2 cm dan tinggi tegak 9 cm.
Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung jejari sfera logam itu.

[4markah]

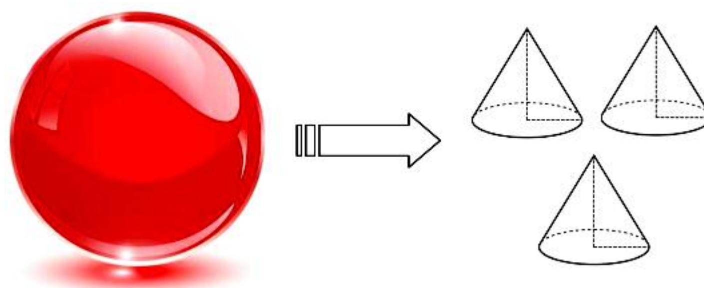
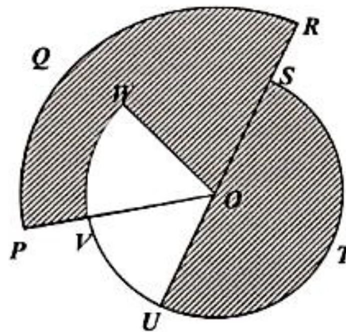

Diagram 3(i)
Rajah 3(i)

Diagram 3(ii)
Rajah 3(ii)

Jawapan :

3. Rajah 4 menunjukkan OPQR dan OSTUVW adalah dua sektor berpusat O. SOU adalah garis lurus.



Rajah 4

Diber iOV : OP = 2 : 3 dan OR = 12 cm. Kedua-dua lengkok UV dan VW adalah sama dan sudut UOV = 55°.

Hitung luas, dalam cm^2 kawasan berlorek.

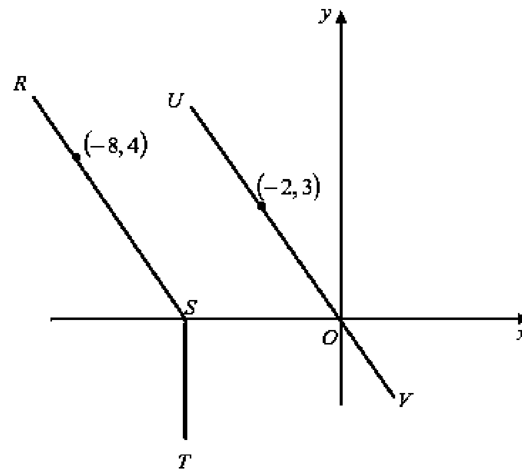
$[guna\ \pi = \frac{22}{7}]$

[3markah]

Jawapan:

Untuk Kegunaan Pemeriksa

4. Rajah 5menunjukkan garis lurus, RS, ST dan UOV, dilukis pada suatu satah Cartes. Garis lurus ST adalah selari dengan paksi-y dan garis lurus RS adalah selari dengan garis lurus UV.



Rajah 5

a) Cari persamaan garis lurus RS.

b) Cari pintasan-x bagi garis lurus ST.

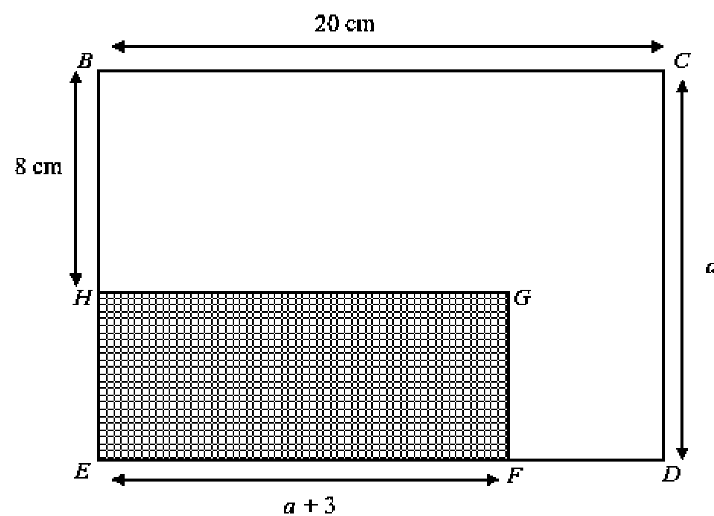
[4markah]

Jawapan :

a)

b)

5. Rajah 6 menunjukkan dua segi empat tepat BCDE dan EFGH. BHE dan EFD ialah garis lurus..



Rajah 6

Diberi luas segi empat yang berlorek ialah 60 cm^2. Hitung perimeter bagi segi empat BCDE

Jawapan:

6. a) Nyatakan sama ada pernyataan berikut adalah benar atau palsu.

$$9^2 = 18 \text{ atau } \sqrt[3]{-27} = -3$$

b) Tulis dua implikasi berdasarkan pernyataan berikut:

Bilangan subset bagi set P ialah 8 jika dan hanya jika n(P) =3

c) Hasil tambah sudut pedalaman sebuah poligon ialah(n - 2) x 180^o.
Buat satu kesimpulan secara deduksi tentang hasil tambah sudut pedalaman sebuah dekagon.

[5 markah]

Untuk Kegunaan Pemeriksa

Jawapan:

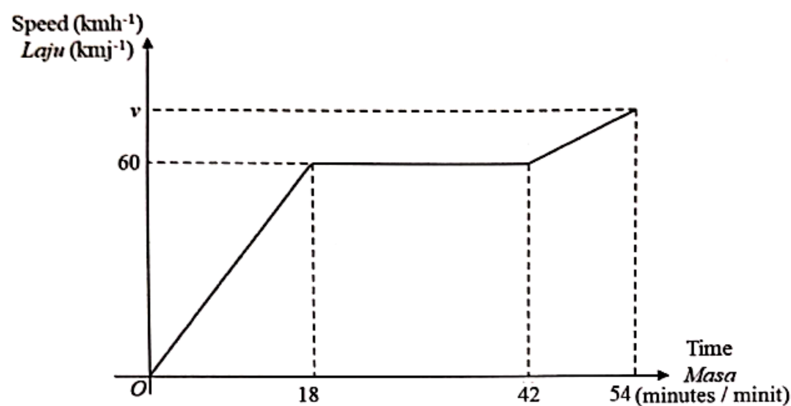
a) …………………………………………………………………………………………………

b)Implikasi 1 : ……………………………………………………………………………………..

Implikasi 2 : ……………………………………………………………………………………...

c) Kesimpulan : …………………………………………………………………………………….

7. Rajah 7 menunjukkan graf laju-masa bagi perjalanan seorang pemandu bas, Encik Ramu dari Parit Buntar ke Taiping.



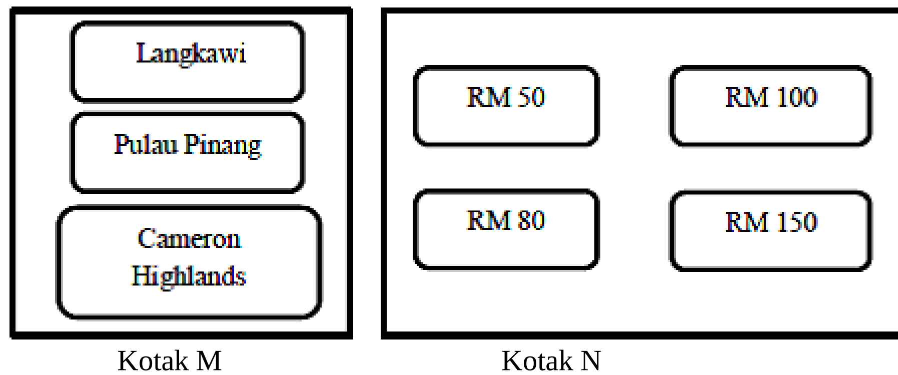
Rajah 7

Hitungkan nilai v jika jumlah jarak yang dilalui dalam tempoh 54 minit itu ialah 46.5 km.

[3markah]

Jawapan:

8. Rajah 8 menunjukkan kotak M dan kotak N yang mengandungi tiga sampul pakej pelancongan dan empat sampul baucer hadiah.



Kotak M Kotak N

Rajah 8

Setiap pelanggan yang membelanjakan RM 6000 dan ke atas di sebuah kedai elektrik diberi satu peluang untuk mencabut sepucuk sampul yang mengandungi pakej pelancongan daripada kotak P dan satu cabutan baucer hadiah daripada kotak Q.

a) Lengkapkan kesudahan peristiwa yang mungkin di Jadual1.

b) Dengan menyenaraikan kesudahan yang mungkin bagi peristiwa itu, cari kebarangkalian bahawa

i) pelanggan itu memenangi pakej pelancongan ke Langkawi dan baucer hadiah yang bernilai RM 100

ii) pelanggan itu **tidak** memenangi pakej pelancongan ke Cameron Highlands atau baucer hadiah yang bernilaiRM 150.

[5markah]

Jawapan:

a)

Tempat /Baucer	**Pulau Pinang (P)**	**Cameron Highland (C)**	**Langkawi (L)**
50	(,)	(C , 50)	(L , 50)
80	(P , 80)	(,)	(L , 80)
100	(P , 100)	(C , 100)	(,)
150	(,)	(,)	(L , 150)

Jadual 1

b)i)

ii)

9. Sebuah kedai pakaian mengiklan untuk menjual sehelai baju dan sepasang kasut pada harga masing-masing RM60 dan RM85. Harga kos bagi dua helai baju dan empat pasang kasut ialah RM200. Manakala harga kos bagi empat helai baju dan dua pasang kasut ialah RM160.

Dengan menggunakan kaedah matriks, hitung keuntungan yang diperolehi untuk sepasang kasut yang dijual.

[5markah]

Jawapan:

10. Puan Nurul mempunyai polisi insurans perubatan utama dengan peruntukan deduktibel sebanyak RM150 dan fasal penyertaan peratusan ko-insurans 80/20 dalam polisinya. Hitung bayaran kos yang ditanggung oleh syarikat insurans dan Puan Nurul sendiri jika kos perubatan berjumlah RM34 150.

[4 markah]

Jawapan:

Untuk Kegunaan Pemeriksa

BAHAGIAN B
[45 MARKAH]
Jawab **semua** soalan pada bahagian ini.

11. a) Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan , bagi persamaan $y = x^3 - 4x + 5$ dengan menulis nilai-nilai y apabila x = -3, x = 0 dan x = 1.

b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi-y, lukis graf $y = x^3 - 4x + 5$untuk $-4 \leq x \leq 3.5$

c) Daripada graf di 11(b), cari

i) nilai y apabila x = 2·5

ii) nilai x apabila y = -30

[9 markah]

Jawapan:

a) $y = x^3 - 4x + 5$

x	−4	−3·5	−3	−2	−1	0	1	2	3·5
y	−43	−23·9		5	8			5	33·9

Jadual 2

b) Rujuk kertas graf

c) i) y = ………………………………………….

ii) x = …………………………………………..

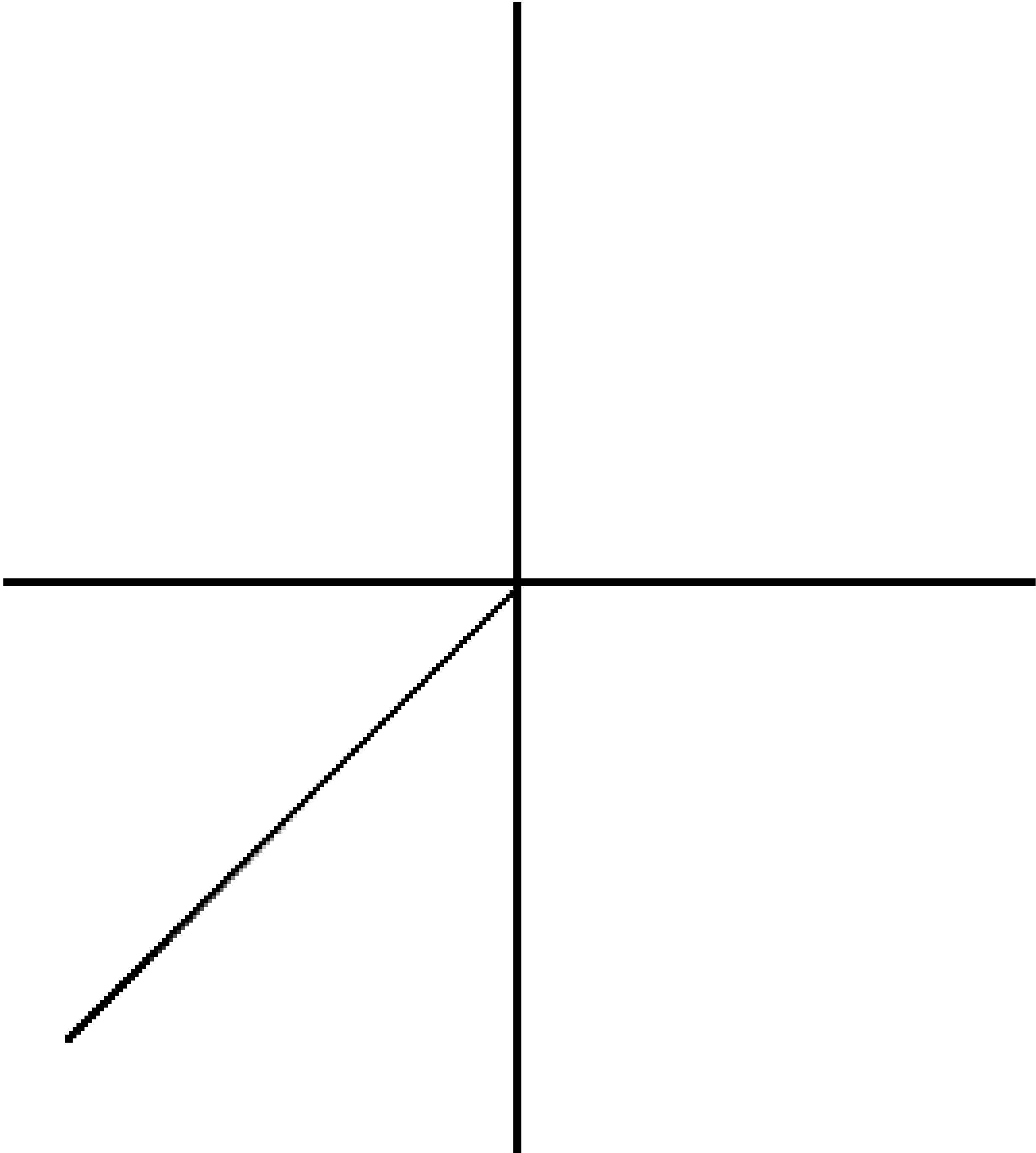
12. Rajah 9 menunjukkan sebuah gabungan pepejal yang terbentuk daripada 2 prisma tegak dengan tapak segi empat tepat AMND dan tapak segi empat sama BCNM masing-masing terletak di atas satah mengufuk. Satah AMBHGFE ialah keratan rentas seragam gabungan pepejal itu. Segi empat sama EFKL dan segi empat tepat GHIJ adalah satah-satah mengufuk. Segi empat tepat FGJK dan BCIH merupakan satah condong. Diberi GM = 4 cm dan GM = JN.

Rajah 9

Lukis dengan skala penuh,
a) pelan pepejal itu
b) dongakan pepejal yang tinggal itu pada satah mencancang yang selari dengan AMB sebagaimana dilihat dari X.
c) dongakan pepejal yang tinggal itu pada satah mencancang yang selari dengan BC sebagaimana dilihat dari Y

[9markah]

Jawapan:



Untuk Kegunaan Pemeriksa

13. Ahmad ialah seorang penuntut di Kolej Universiti KERIAN. Dia merancang untuk membeli sebuah komputer riba berharga RM 2400 dalam tempoh setahun. Jadual 3 menunjukkan penyata aliran tunai bulanan Ahmad.

Pendapatan dan perbelanjaan (RM)	
ALIRAN TUNAI MASUK	
• Kerja sambilan dengan memberi tuisyen	800
• Wang saku daripada ibu bapa	400
Jumlah	*h*
ALIRAN TUNAI KELUAR	
• Sewa dan utiliti	300
• Makanan	350
• Pengangkutan	50
• Buku dan alat tulis	100
Jumlah	*k*
Aliran tunai bersih	*m*

Jadual 3

a) Nyatakan nilai **h , k dan m**. Seterusnya, nyatakan sama ada aliran tunai Ahmad positif atau negatif.

b) Huraikan bagaimana Ahmad boleh mencapai matlamatnya dengan menggunakan konsep SMART.

[9 markah]

Jawapan:

a) h =…………………. k= ………………. m = …………………….

…………………………………………………………………………………

b) Specific (Khusus)

……………………………………………………………………………………………

Measurable (Boleh diukur)

……………………………………………………………………………………………

Attainable (Boleh dicapai)

……………………………………………………………………………………………

Realistic (Realistik)

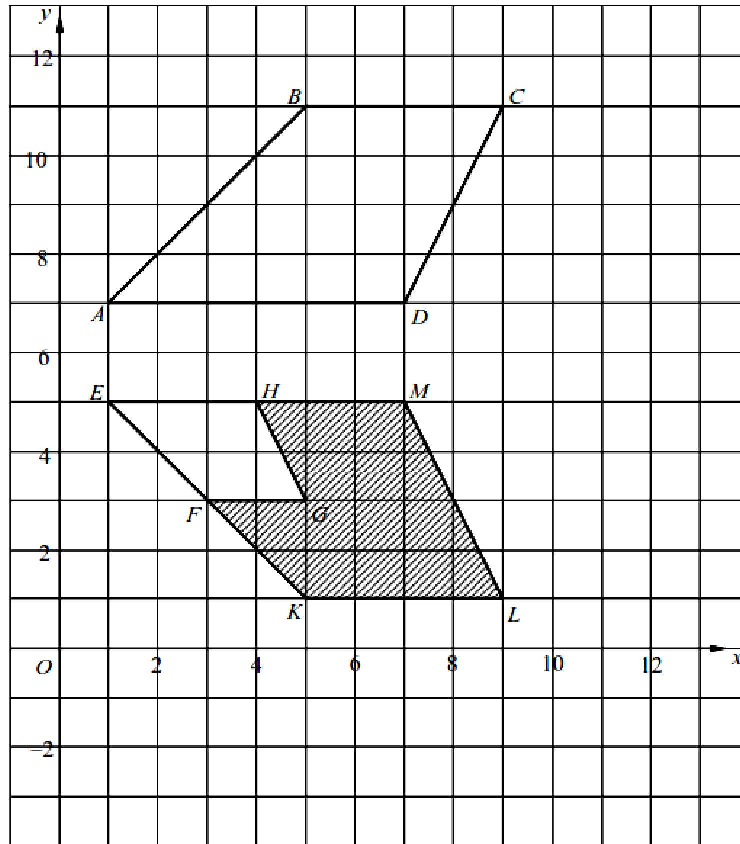
……………………………………………………………………………………………

Time-bound (Tempoh masa)

……………………………………………………………………………………………

Untuk Kegunaan Pemeriksa

14. Rajah 10 menunjukkan sisi empat ABCD, EKLM dan EFGH dilukis pada satu satah Cartes**.**



Rajah 10

a) Sisi empat EFGH ialah imej bagi sisi empat ABCD di bawah gabungan transformasi VU. Huraikan selengkapnya transformasi

i) **U**

ii) V

b) Diberi bahawa sisi empat ABCD mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas210 m^2. Hitung luas, dalam m^2, kawasan yang diwakili oleh rantau berlorek.

[8 markah]

Jawapan:

a) i) ……………………………………………………………………………………………………..
……………………………………………………………………………………………………..

ii)……………………………………………………………………………………………………..
……………………………………………………………………………………………………..

b)

15. Rajah 11 menunjukkan taburan markah Sejarah bagi 40 orang murid dalam peperiksaan pertengahan tahun.

49	58	99	72	81	65	62	71
63	94	64	72	87	91	78	81
52	60	73	85	50	58	88	72
64	55	62	77	88	65	77	85
43	61	86	76	71	73	79	64

Rajah 11

a) Lengkapkan jadual 4 di ruang jawapan.

b) Berdasarkan jadual 4 di (a), hitung sisihan piawai markah Sejarah bagi 40 murid tersebut.

c) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 murid pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data tersebut.

[10 markah]

Jawapan:

a)

Marks *Markah*	Frequency *Kekerapan*	Cumulative Frequency *Kekerapan Longgokan*	Upper Boundary *Sempadan Atas*
30 – 39			
40 – 49			
50 – 59			
60 – 69			
70 – 79			
80 – 89			
90 – 99			

Jadual 4

b)

c) Rujuk graf

BAHAGIAN C
[15 MARKAH]
Jawab **satu** soalan pada bahagian ini.

16. Encik Khalid dan Puan Siti adalah pasangan suami isteri. Encik Khalid bekerja sebagai jurutera. Manakala Puan Siti merupakan suri rumah dan menjual pelitup muka serta sarung tangan kain secara atas talian.

a) Pada tahun 2021, Encik Khalid memperoleh pendapatan tahunannya sebanyak RM103 500 dengan potongan PCB sebanyakRM480 setiap bulan.Pelepasan cukai yang dituntutnya ialah RM 21 620. Pada tahun tersebut dia membayar zakat berjumlah RM750 dan memberi derma sebanyak RM300 kepada badan kebajikan.

i) Hitung pendapatan bercukai Encik Khalid

ii) Jadual 5 menunjukkan kadar cukai pendapatan individu

Pendapatan yang dikenakan cukai	Pengiraan (RM)	Kadar (%)	Cukai (RM)
50 001 – 70 000	Pada 50 000 pertama 20 000 seterusnya	 14	1 800 2 800
70 001 – 100 000	Pada 70 000 pertama 30 000 seterusnya	 21	4 600 6 300
100 001 – 250 000	Pada 100 000 pertama 150 000 seterusnya	 24	10 900 36 000

Jadual 5

Hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Encik Khalid

iii) Adakah Encik Khalid perlu membuat bayaran cukai lagi setelah potongan PCB? Jelaskan jawapan anda.

[6 markah]

Jawapan:

i)

ii)

iii)

b) Encik Khalid memiliki sebuah rumah banglo berkeluasan 76 m x 27 m. Selain cukai pendapatan, dia juga perlu membayar cukai tanah. Diberi bahawa kadar cukai tanah yang dikenakan oleh kerajaan negeri ialah RM0.25 setiap meter persegi. Hitung jumlah cukai tanah tahunan yang perlu dibayar oleh Encik Khalid.

[1 markah]

Jawapan:

c) Puan Siti memulakan projek jualan atas taliannya dengan modal RM 80. Kos untuk menjahit sekeping pelitup muka dan sepasang sarung tangan masing-masing ialah RM 1 dan RM 2. *y* pasang sarung tangan yang dihasilkan adalah selebih-lebihnya dua kali bilangan pelitup muka, *x*. Dia mendapat keuntungan sebanyak RM 3 untuk sekeping pelitup muka dan RM 9 untuk sepasang sarung tangan.

Tuliskan dua ketaksamaan linear, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ untuk mewakili situasi itu.

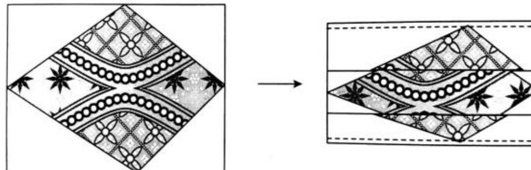
[2 markah]

Jawapan:

....

....

d) Rajah 12 menunjukkan corak kain pelitup muka yang digunakan oleh Puan Siti. Diberi bahawa perimeter kain berbentuk segi empat tepat itu ialah 112 cm. Nisbah panjang kepada lebar ialah 4:3. Bentuk lelayang adalah corak batik



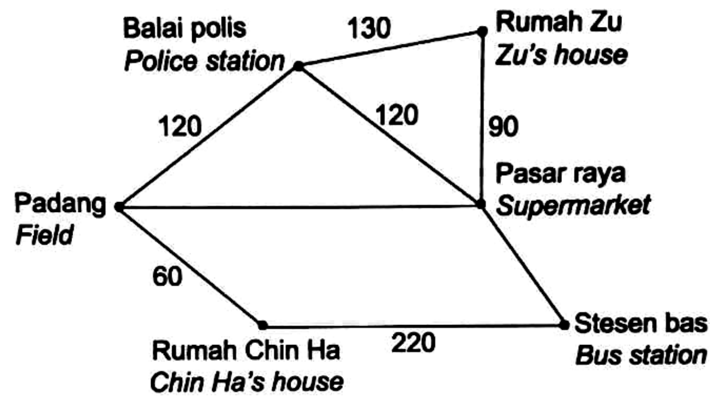
Rajah 12

Cari luas, dalam cm^2 bagi bahagian kain tanpa corak batik.

[6 markah]

Jawapan:

17. Rajah 13 menunjukkan enam lokasi di Taman Nelayan. Setiap pemberat mewakili jarak, dalam m.



Rajah 13

a) Diberi bahawa jarak di antara padang dan pasar raya ialah 3 kali jarak di antara stesen bas dengan pasar raya dan 70 m lebih dekat berbanding jarak di antara stesen bas dengan rumah Chin Ha. Cari jarak, dalam m, di antara

i) padang dan pasar raya,

ii) pasar raya dan stesen bas

[3 markah]

Jawapan:

i)

ii)

b) Chin Ha ingin pergi ke rumah Zu untuk menyiapkan tugasan.

i) Lukis satu graf terarah berpemberat untuk mewakili jarak terpendek dari rumah Chin Ha ke rumah Zu.

ii) Hitung jarak terpendek, dalam m, bagi perjalanannya.

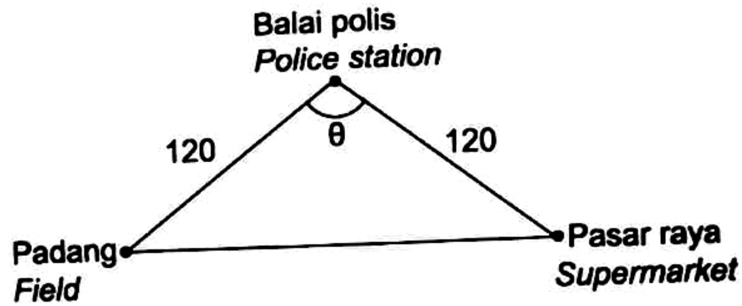
[4 markah]

Jawapan:

i)

ii)

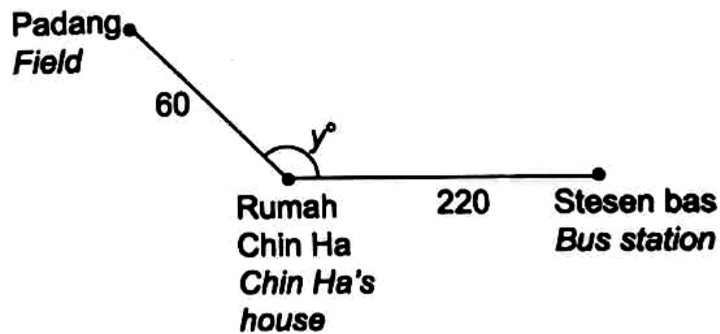
c) Rajah 14 menunjukkan tiga lokasi di Taman Nelayan.



Rajah 14

i) Zu berjalan dari padang ke pasar raya. Hitung sudut Θ.

ii) Jabatan Kerja Raya ingin membina laluan baru di antara padang dan stesen bas.Diberi bahawa kos $y^o = -0.766$ dan $0^o \leq y^o \leq 180^o$. Hitung nilai y pada rajah 15 dan jarak terpendek di antara padang dengan stesen bas.



Rajah 15

[8 markah]

Jawapan:

i)

ii)

- SOALAN TAMAT-

Matematik
Kertas 2
November
2021
$2\frac{1}{2}$ jam

NO KAD PENGENALAN

						-			-				

Nama Pelajar : ……………………………………………………

Tingkatan : ……………………………………………………



SMK RAJA LOPE NOR RASHID

PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SPM
2021

MATEMATIK
KERTAS 2
Masa :Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan :

1. Kertas soalan ini mengandungi **Bahagian A**,**Bahagian B dan Bahagian C.**
2. Jawab semua soalan dalam **Bahagian A dan Bahagian B.**
3. Pilih satu soalan dalam **Bahagian C.**
4. Tulis jawapan anda pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
5. Calon dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

Untuk kegunaan Pemeriksa			
Kod Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah Diperolehi
A	1	3	
	2	4	
	3	3	
	4	4	
	5	4	
	6	5	
	7	3	
	8	5	
	9	5	
	10	4	
B	11	9	
	12	9	
	13	9	
	14	8	
	15	10	
C	16	15	
	17	15	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 19 halaman bercetak.

Disediakan oleh, Disemak oleh,

En Mohd Syariman B Mohd Asharuddin

RUMUS MATEMATIK

MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

NOMBOR DAN OPERASI

NUMBERS AND OPERATIONS

1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

3 $(a^m)^n = a^{mn}$

4 $a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}}$

5 Faedah mudah / *Simple interest*, $I = Prt$

6 Faedah kompaun / *Compound interest*, $MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$

7 Jumlah bayaran balik / Total repayment, $A = P + Prt$

PERKAITAN DAN ALGEBRA

RELATIONSHIP AND ALGEBRA

1 Jarak / *Distance* $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

2 Titik tengah / *Midpoint*, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

3 Laju purata $= \frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$

Average speed $= \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$

4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

5 $m = -\frac{\text{pintasan - }y}{\text{pintasan - }x}$

$m = -\frac{y\text{ - intercept}}{x\text{ - intercept}}$

6 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc}\begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRY

1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem*, $c^2 = a^2 + b^2$

2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*
$= (n - 2) \times 180°$

3 Lilitan bulatan $= \pi d = 2\pi j$
Circumference of circle $= \pi d = 2\pi r$

4 Luas bulatan $= \pi j^2$
Area of circle $= \pi r^2$

5 $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360°}$

$\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360°}$

6 $\frac{\text{Luas sektor}}{\pi j^2} = \frac{\theta}{360°}$

$\frac{\textit{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360°}$

7 Luas lelayang $= \frac{1}{2} \times$ hasil darab panjang dua pepenjuru
Area of kite $= \frac{1}{2} \times$ *product of two diagonals*

8 Luas trapezium $= \frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari $\times$ tinggi
Area of trapezium $= \frac{1}{2} \times$ *sum of two parallel sides* $\times$ *height*

9 Luas permukaan silinder $= 2\pi j^2 + 2\pi jt$
Surface area of cylinder $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$

10 Luas permukaan kon $= \pi j^2 + \pi js$
Surface area of cone $= \pi r^2 + \pi rs$

11 Luas permukaan sfera $= 4\pi j^2$
Surface area of sphere $= 4\pi r^2$

12 Isi padu prisma = luas keratan rentas $\times$ tinggi
Volume of prism = *area of cross section* $\times$ *height*

13 Isi padu silinder $= \pi j^2 t$
Volume of cylinder $= \pi r^2 h$

14 Isi padu kon = $\frac{1}{3}\pi j^2 t$

Volume of cone = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

15 Isi padu sfera = $\frac{4}{3}\pi j^3$

Volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$

16 Isi padu piramid = $\frac{1}{3}$ × luas tapak × tinggi

Volume of pyramid = $\frac{1}{3}$ × *base area* × *height*

17 Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$

Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$

18 Area of image = k^2 × area of object

Luas imej = k^2 × *luas objek*

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN
STATISTICS AND PROBABILITY

1 Min / *Mean*, $\bar{x} = \frac{\Sigma x}{N}$

2 Min / *Mean*, $\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{f}$

3 Varians / *Variance*, $\sigma^2 = \frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{N} = \frac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2$

4 Varians / *Variance*, $\sigma^2 = \frac{\Sigma f(x-\bar{x})^2}{\Sigma f} = \frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2$

5 Sisihan piawai / *Standard deviation*, $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2}$

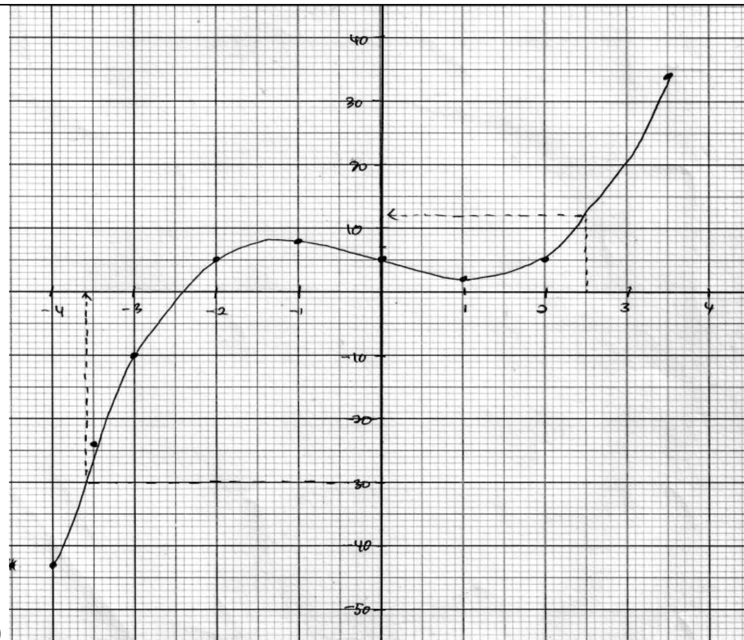
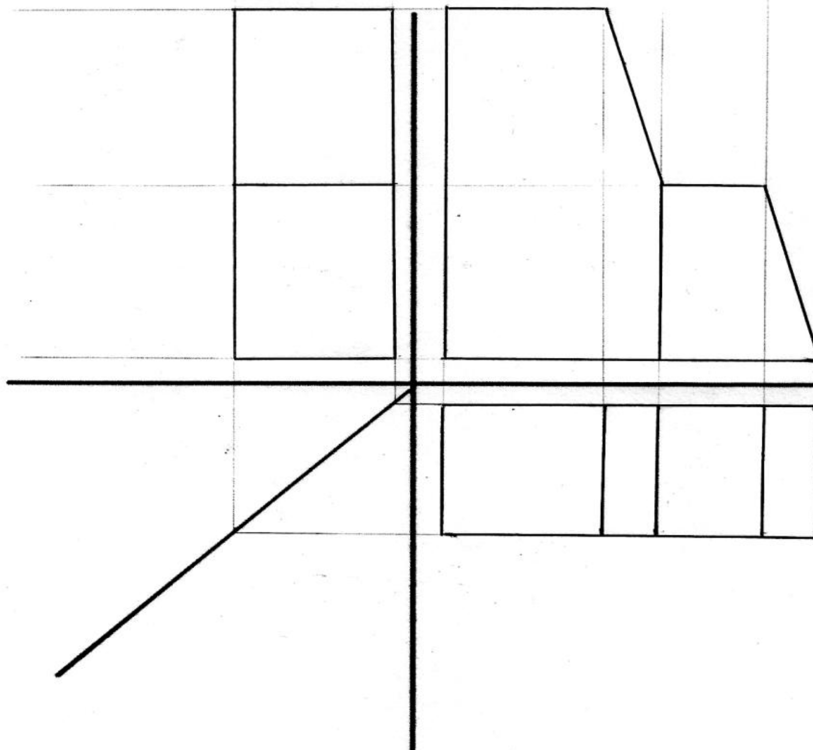
6 Sisihan piawai / *Standard deviation*, $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f(x-\bar{x})^2}{\Sigma f}} = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2}$

7 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

8 $P(A') = 1 - P(A)$

SOALAN	PERATURAN PEMARKAHAN	MARKAH
1	a) (X U Z) ‘	P1
	b)	N2
2	Isipadu 3 kon = 113.14 cm^3 $J^3 = 27$ J = 3 cm	K2 K1 N1
3	$$\frac{1}{2}\times\frac{22}{7}\times 8^2+\frac{125}{360}\times\frac{22}{7}\times 12^2-\frac{55}{360}\times\frac{22}{7}\times 8^2$$ 226.98 cm^2	K2 N1
4	a) $m = \frac{-3}{2}$ y= $\frac{-3}{2}x - 8$ b)0= $\frac{-3}{2}x - 8$ x= $\frac{-16}{3}$	K1 N1 K1 N1
5	(a -8)(a+3) = 60 (a – 12)(a+7) = 0 a = 12 perimeter = 64	K1 K1 N1 N1
6	a) Benar b) Jika bilangan subset bagi set P ialah 8 maka n(P) =3 Jika n(P) =3makabilangan subset bagi set P ialah 8 c) (10-2) x180 1440	N1 P1 P1 K1 N1
7	$$46.5-\frac{1}{2}\times 60\times 0.3-60\times 0.4=13.5$$ 13.5 = $\frac{1}{2}\times(60+v)\times 0.2$ v = 75	K1 K1 N1

8	a) <table><tr><td>Tempat /Baucer</td><td>**Pulau Pinang (P)**</td><td>**Cameron Highland (C)**</td><td>**Langkawi (L)**</td></tr><tr><td>50</td><td>(P , 50)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>80</td><td></td><td>(C , 80)</td><td></td></tr><tr><td>100</td><td></td><td></td><td>(L , 100)</td></tr><tr><td>150</td><td>(P , 150)</td><td>(C , 150)</td><td></td></tr></table> b) (L , 100) $\frac{1}{12}$ c) (P,50), (P,80), (P,100), (P,150), (L,50), (L,80), (L,100), (L,150), (C,150) $\frac{9}{12}$ @ $\frac{3}{4}$	P1 N1 P1 N1 P1 N1 N2
9	2b + 4k = 200 4b + 2k = 160 $\begin{pmatrix}2 & 4\\4 & 2\end{pmatrix}\begin{pmatrix}b\\k\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}200\\160\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}b\\k\end{pmatrix} = \frac{1}{-12}\begin{pmatrix}-240\\-480\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}b\\k\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}20\\40\end{pmatrix}$ 85 – 40 = RM45	K2 K1 K1 N1
10	Syarikat insurans $\frac{80}{100} \times 34000$ =RM27 200 Puan Nurul $\frac{20}{100} \times 34000 + 150$ =RM 6950	K1 N1 K1 N1
11	a) <table><tr><td>-3</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>-10</td><td>5</td><td>2</td></tr></table>	N3

	 b) c) i) 11 ≤ y ≤ 13 ii)-3.7≤ x ≤ -3.5	K3 N1 N1 N1
12		N3 N3 N3

13	a) h = 1200 k = 800 m = 400 Alirantunaipositif b) S – Membelikomputerriba M – Alirantunaipositifsekurang-kurangnya RM 200 A – Ahmad mempunyaialirantunaipositif RM 400 R –Bolehmenabung RM200 setiapbulanselama 12 bulan T – Membeli computer ribadalamsetahun	N3 P1 P1 N1 P1 N1 P1
14	a) i) Pantulan pada garis y = 6 ii) Pembesaran pada pusatpembesaran E (1,5) denganfaktorskala½ b) $((\frac{1}{2})^2 \times 210$ 52.5 210 – 52.5 157.5	N2 N3 K1 K1 N1
15	a) (table below)	N3

Marks	Frequency	Cumulative Frequency	Upper Boundary
30 – 39	0	0	39.5
40 – 49	2	2	49.5
50 – 59	5	7	59.5
60 – 69	10	17	69.5
70 – 79	12	29	79.5
80 – 89	8	37	89.5
90 – 99	3	40	99.5

b) $\sqrt{\frac{210930}{40} - 71.5^2}$ K2

$=\sqrt{161}$ N1

= 12.69

	40 35 30 25 20 15 10 5 c) 0 39.5 49.5 59.5 69.5 79.5 89.5 99.5 *Marks*	P1 K2 N1
16	a) i) 103 500 – 300 – 21 620 81 580 ii) 4 600 + 2 431.80 7 031.80 -750 6 281.80 iii) 480 x 12 = 5 760 Ya. Bayaran PCB tidak mencukupi dan Encik Khalid perlu membayar lagi sebanyak RM 521.80 b) 76 x 27 x RM0.25 RM 513 c) $x + 2y \le 80$ $y \le 2x$ d) P : L = 4 : 3 L = ¾ P 2P + 2L = 112 2P + 2 (3/4P) = 112	 N1 K1 K1 N1 N2 N1 P1 P1 K1 K1

	P = 32 L = 24 (32 X24) – (1/2 X 32 X 24) 384cm^2	N1 N1 K1 N1
17	a) i) 150 m ii) $\frac{150}{3}$ 50m	N1 K1 N1
	b) i) Rumah Zu *Zu's house* 90 Padang *Field* 150 Pasar raya *Supermarket* 60 Rumah Chin Ha *Chin Ha's house*	K2 N1
	ii) 300m	N1
	(c) (i) Rumah Chin Ha *Chin Ha's house* 120 θ 120 Padang *Field* Pasar raya *Supermarket* $\sin x = \frac{75}{120}$ ϴ = 38.68 x 2 ϴ = 77.36	K1 K1 N1
	ii) kos^{-1} (0.766) = 40^o y = 140^o	N1
	Padang *Field* 38.57 m 60 m y° 140° X 45.96 m Rumah Chin Ha *Chin Ha's house* 220 m Stesen bas *Bus station*	
	Jarak X dengan padang = 60 sin 40^o = 38.57m Jarak X dengan Chin Ha = 60 kos 40^o = 45.96m Jarak = $\sqrt{38.57^2 - (45.96 + 220)^2}$ = 268.74m	K1 K1 K1 N1